

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 357 056 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B65D 81/05**

(21) Anmeldenummer: **02009468.6**

(22) Anmeldetag: **25.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Karl, Reinhard**  
**88171 Weiler (DE)**  
• **Singer, Anton**  
**88299 Leutkirch (DE)**

(71) Anmelder: **Armaceil Enterprise GmbH**  
**48153 Münster (DE)**

(74) Vertreter: **Finck, Dieter, Dr.Ing. et al**  
**v. Föner Ebbinghaus Finck Hano**  
**Mariahilfplatz 2 - 3**  
**81541 München (DE)**

### (54) Eckenprofil für den Stoss- und Lastschutz an den Ecken von verpackten Gegenständen

(57) Die Erfindung betrifft ein Eckenprofil für den Stoß- und Lastschutz an den Ecken von verpackten Gegenständen, welches eine Schutzzecke aus einem Schaumstoff mit einer Außenfläche (2) und einer Innenfläche (4) aufweist, deren Abstand durch eine vorgegebene Wandstärke (s) festgelegt ist und von denen sich jede aus drei zueinander im Wesentlichen senkrechten Seitenflächen unter Bildung einer Außenpyramide mit drei Außenkanten (3) und einer Innenpyramide mit drei Innenkanten (7) zusammensetzt, deren Spitzen (6, 6')

auf einer Achsenlinie (11) liegen. Zum Erreichen einer hohen Stoßabfederung oder Lastaufnahme durch die Schutzzecke, wird auf der Außenfläche (2) der Außenpyramide ein Lastverteilungselement (8) aus steifem Material in Form einer dreiseitigen Pyramide mit dreieckigen Seitenflächen und drei Pyramidenkanten (9) gehalten, wobei jede Pyramidenkante (9) eine Länge hat, die zwischen der Länge der Außenkante (3) der Außenpyramide und der doppelten Wandstärke (s) des Schaumstoffs liegt.

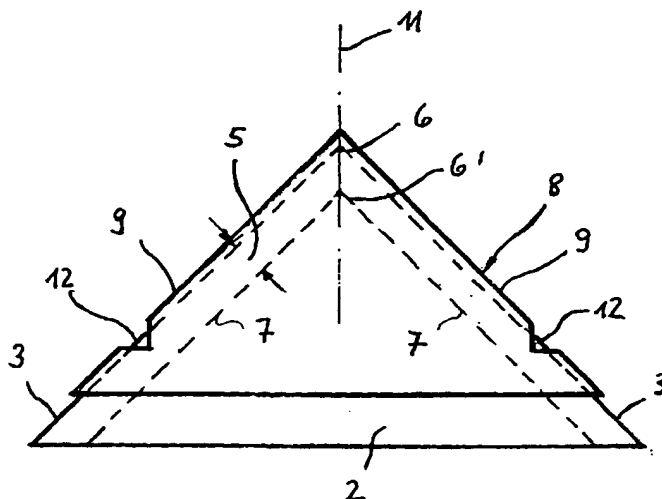


Fig. 1

EP 1 357 056 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Eckenprofil für den Stoß- und Lastschutz an den Ecken von verpackten Gegenständen, welches eine Schutzcke aus einem Schaumstoff mit einer Außenfläche und einer Innenfläche aufweist, deren Abstand durch eine vorgegebene Wandstärke festgelegt ist und von denen sich jede aus drei zueinander im Wesentlichen senkrechten Seitenflächen unter Bildung einer Außenpyramide mit drei Außenkanten und einer Innenpyramide mit drei Innenkanten zusammensetzt, deren Spitzen auf einer Achsenlinie liegen.

[0002] Schutzcken (DE 91 11 983.9 U1, DE 87 00 167.5 U1) werden auf die Ecken von zu verpackenden Gegenständen aufgesetzt, um Stoß- und Stapellasteinwirkungen beim Transport oder der Lagerung der verpackten Gegenstände zu kompensieren. Da die bei der Stapelung der Gegenstände auftretenden Eckenbelastungen sehr groß werden können, müssen die Wandstärke und die Seitenflächen der Schutzcken sehr groß dimensioniert werden, was einen großen Materialaufwand sowohl hinsichtlich Herstellung als auch Entsorgung bedeutet.

[0003] Schutzcken in der eingangs beschriebenen Ausgestaltung werden aus einem Zylinder aus Schaumstoff so herausgeschnitten, dass die Außenfläche und die Innenfläche durch eine Fortsatzfläche verbunden sind, die Teil der Zylinderwand ist und in drei konvex gekrümmten Endkanten ausläuft, die in den von der Achsenlinie und den Außenkanten der Außenpyramide gebildeten Ebenen unter einem rechten Winkel aneinander stoßen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Eckenprofil der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit dem sich bei reduziertem Materialaufwand für die Schutzcke aus Schaumstoff und unter Gewährleistung einer ausreichenden Schutzfunktion hohe Stoß- und Druckbelastungen kompensieren lassen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass auf der Außenfläche der Schutzcke ein Lastverteilungselement aus steifem Material in Form einer dreiseitigen Pyramide mit dreieckigen Seitenflächen und drei Pyramidenkanten gehalten ist, wobei jede Pyramidenkante eine Länge hat, die zwischen der Länge der Außenkante der Außenpyramide und der doppelten Wandstärke des Schaumstoffs liegt.

[0006] Das Lastverteilungselement ist auf der Außenfläche der Schutzcke durch Einschäumen in das Lastverteilungselement, durch Klebehaftung oder durch Formschluss gehalten.

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Lastverteilungselement aus einem dünnen Blech- oder Hartkunststoffmaterial besteht, wobei im letzteren Fall das Lastverteilungselement vorzugsweise durch Spritzgießen hergestellt wird. Ein solches Lastverteilungselement kann auch nach Verschleiß der Schutzcke weiter verwendet werden,

beispielsweise zum Schutz vom Ecken an Möbelstücken.

[0008] Das Lastverteilungselement kann innen an seinen Pyramidenkanten Vorsprünge für einen lösbaren Halteeingriff mit den Außenkanten der Außenpyramide aufweisen, so dass das Lastverteilungselement von der Schutzcke abnehmbar und bei Verschleiß des Schaumstoffs wiederverwendbar ist.

[0009] Wenn die Außenfläche und die Innenfläche der Schutzcke durch eine Fortsatzfläche verbunden sind, die von zur Achsenlinie parallel verlaufenden Mantellinien begrenzt ist und die zueinander rechtwinklige Endkanten aufweist, ergeben sich dadurch Einsparungen im Bereich des Schaumstoffs, dass die Seitenflächen der Außenfläche und der Innenfläche im Wesentlichen quadratisch sind, wodurch jeweils sechs jeweils rechtwinklig aneinanderstoßende Endkanten gebildet werden, von denen jeweils zwei aneinandergrenzende in ein und derselben Ebene liegen. In dieser Ausgestaltung lässt sich die Schutzcke aus einem Schaumstoffprisma mit einem Querschnitt in Form eines gleichseitigen Sechsecks so ausschneiden, dass die Fortsatzfläche ein Teil der Prismaaußenwand ist, was gegenüber der bekannten Herstellung aus einem Schaumstoffzylinder eine Materialeinsparung von 10% und mehr ergibt. Dabei stehen die quadratischen Seitenflächen der Schutzcke über die auf ihr angeordneten dreieckigen Seitenflächen des Lastverteilungselements vor und sorgen für eine weiter erstreckte Umfassung einer Ecke eines verpackten Gegenstandes mit Schaumstoff.

[0010] Der Schaumstoff der Schutzcke besteht zweckmäßigerweise aus geschäumtem Polyethylen, Polystyrol, Polypropylen, thermoplastischen Elastomeren oder Kombinationen daraus.

[0011] Die von der Innenfläche und der Fortsatzfläche der Schutzcke gebildeten Endkanten sind vorzugsweise nach innen abgeflacht.

[0012] Das erfindungsgemäße Eckenprofil in Form der Kombination der Schutzcke mit dem darauf angebrachten Lastverteilungselement sorgt für eine hohe Stoßabsicherung und Lastaufnahmefähigkeit ohne Veränderung der Dämpfungswirkung, da durch das nicht elastische starre Lastverteilungselement die Krafteinwirkung auf einen großen Flächeanteil des Schaumstoffs der Schutzcke übertragen wird. Dadurch kann die Wandstärke der Schutzcke ohne eine nennenswerte Beeinträchtigung ihrer Schutzfunktion verringert werden, was den Schaumstoffeinsatz weiter reduziert.

[0013] Anhand von Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer Seitenansicht schematisch ein Eckenprofil bestehend aus Schutzcke und Lastverteilungselement,
- Fig. 2 eine axonometrische Darstellung des Lastverteilungselements,
- Fig. 3 in einer Seitenansicht schematisch eine bevorzugte Ausführungsform eines Eckenprofils aus Schutzcke und Lastverteilungselement,

Fig. 4 in einer Ansicht von unten schematisch die Schutzcke von Fig. 3 und

Fig. 5 perspektivisch das Eckenprofil von Fig. 3.

[0014] Fig. 1 zeigt ein Eckenprofil mit einer Schutzcke aus Schaumstoff, die eine Außenfläche 2 und Innenfläche 4 hat, die in einem vorgegebenen Abstand  $s$  entsprechenden Abstand angeordnet und aus im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten Seitenflächen unter Bildung einer Außenpyramide mit drei Außenkanten 3 und einer Innenpyramide mit drei Innenkanten 7 zusammengesetzt sind. Die Spitzen 6 und 6' der Außenpyramide und der Innenpyramide liegen dabei auf einer Achsenlinie 11.

[0015] Das Eckenprofil von Fig. 1 und Fig. 5 hat ferner ein auf der Außenfläche 2 der Schutzcke aus Schaumstoff formschlüssig angeordnetes Lastverteilungselement 8 aus einem steifen dünnen Material, das die Form einer dreiseitigen Pyramide mit dreieckigen Seitenflächen und drei Pyramidenkanten 9 hat, wobei jede Pyramidenkante 9 eine Länge hat, die zwischen der Länge der Außenkante 3 der Außenpyramide und der doppelten Wandstärke  $s$  des Schaumstoffs liegt.

[0016] Das Lastverteilungselement 8 besteht aus einem tragfähigen harten Material, wie zum Beispiel Blech oder hartem Kunststoff. Dadurch hat das Eckenprofil eine hohe Außenstabilität, wobei das Lastverteilungselement 8 Stoß- und Lastwirkungen flächengleich verteilt auf die Schutzcke aus Schaumstoff überträgt, wodurch deren Wandstärke  $s$  verglichen mit einer Schutzcke gleicher Dämpfungswirkung ohne Lastverteilungselement wesentlich reduziert werden kann.

[0017] Das Lastverteilungselement 8 ist mit der Außenfläche 2 der Schutzcke haftend oder lösbar verbunden. Für einen lösbaren Haftenriff mit der Außenkante 3 der Außenpyramide ist an jeder Pyramidenkante 9 des Lastverteilungselements 8 innen wenigstens ein Vorsprung 12 vorgesehen. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, sind dabei die Vorsprünge 12 vom Lastverteilungselement 8 aus nach innen gerichtet und können durch Spritzgießen oder durch Bearbeitung des Lastverteilungselements 8, zum Beispiel durch Schneiden, Sägen oder Prägen, hergestellt werden.

[0018] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, sind die Außenfläche 2 und die Innenfläche 4 der Schutzcke durch eine Fortsatzfläche 5 miteinander verbunden, die von zur Achsenlinie 11 parallel verlaufenden Mantellinien begrenzt wird und die zueinander rechtwinklige Endkanten 10 aufweist. Die Seitenflächen der Außenfläche 2 und der Innenfläche 4 sind im Wesentlichen quadratisch ausgebildet, wodurch jeweils sechs jeweils rechtwinklig aneinanderstoßende Endkanten 10 gebildet werden, von denen jeweils zwei aneinandergrenzende in ein und derselben Ebene liegen. Die gezeigte Schutzcke von Fig. 3 wird vorzugsweise aus einem Schaumstoffprisma mit einem Querschnitt in Form eines gleichseitigen Sechsecks so ausgeschnitten, dass die Fortsatzfläche 5 ein

Teil der Prismaaußenwand ist.

[0019] Die in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigte Schutzcke wird aus dem Sechskantprisma mittels drei in einem Punkt zusammenstoßender eckiger Schneidwerkzeuge geschnitten. Die Innenkanten 7 der Innenpyramide und die Außenkanten 3 der Außenpyramide sind dabei so ausgerichtet, dass sie mit den Ecken des Prismas im Wesentlichen übereinstimmen.

[0020] Bei einer Modifizierung der Schutzcke werden die von der Innenfläche 4 und der Fortsatzfläche 5 gebildeten Endkanten 10 so abgeschnitten, dass jeweils nach innen gerichtete Abflachungen 13 gebildet werden, die in Fig. 5 zu sehen sind und von denen eine in Fig. 3 durch die strichpunktierte Linie 13 angedeutet ist. Dadurch kann eine Verformung der Schutzcke vermieden werden, die sich ergeben könnte, wenn die dünn auslaufenden Endkanten 10 mit dem zu schützenden Gegenstand in Eingriff gebracht werden.

## Patentansprüche

1. Eckenprofil für den Stoß- und Lastschutz an den Ecken von verpackten Gegenständen, welches eine Schutzcke aus Schaumstoff

- mit einer Außenfläche (2) und einer Innenfläche (4) aufweist,
- deren Abstand durch eine vorgegebene Wandstärke ( $s$ ) festgelegt ist und
- von denen sich jede aus drei zueinander im Wesentlichen senkrechten Seitenflächen unter Bildung einer Außenpyramide mit drei Außenkanten (3) und einer Innenpyramide mit drei Innenkanten (7) zusammensetzt, deren Spitzen (6, 6') auf einer Achsenlinie (11) liegen,

dadurch gekennzeichnet,

- dass auf der Außenfläche (2) ein Lastverteilungselement (8) aus dünnem steifem Material in Form einer dreiseitigen Pyramide mit dreieckigen Seitenflächen und drei Pyramidenkanten (9) gehalten ist,
- wobei jede Pyramidenkante (9) eine Länge hat, die zwischen der Länge der Außenkante (3) der Außenpyramide und der doppelten Wandstärke ( $s$ ) des Schaumstoffs liegt.

2. Eckenprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lastverteilungselement (8) auf der Außenfläche (2) der Schutzcke durch Einschäumen in das Lastverteilungselement (8), durch Klebehaftung oder durch Formschluss gehalten ist.

3. Eckenprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Lastverteilungselement (8) aus einem dünnen Blech- oder Hartkunststoff-

material besteht.

4. Eckenprofil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteilungselement (8) innen an seinen Pyramidenkanten (9) Vorsprünge (12) für einen lösbaren Hafteingriff mit den Außenkanten (3) der Außenpyramide des Schaumstoffs hat. 5
  
5. Eckenprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Außenfläche (2) und die Innenfläche (4) der Schutzecke aus Schaumstoff durch eine Fortsatzfläche (5) verbunden sind, die von zur Achsenlinie (11) parallel verlaufenden Mantellinien begrenzt wird und die zueinander rechtwinklige Endkanten (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** 10  
 15
  - dass die Seitenflächen der Außenfläche (2) und der Innenfläche (4) im Wesentlichen quadratisch sind, 20
  - wodurch jeweils sechs jeweils rechtwinklig aneinanderstoßende Endkanten (10) gebildet werden, von denen jeweils zwei aneinander grenzende in ein und derselben Ebene liegen. 25
  
6. Eckenprofil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem Schaumstoffprisma mit einem Querschnitt in Form eines gleichseitigen Sechsecks so ausgeschnitten ist, dass die Fortsatzfläche (5) ein Teil der Prismaaußenwand ist. 30
  
7. Eckenprofil nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Innenfläche (4) und der Fortsatzfläche (5) gebildeten Endkanten (10) Abflachungen (13) aufweisen. 35
  
8. Eckenprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoff aus geschäumtem Polyethylen, Polystyrol, Polypropylen, thermoplastischen Elastomeren oder Kombinationen daraus besteht. 40

45

50

55

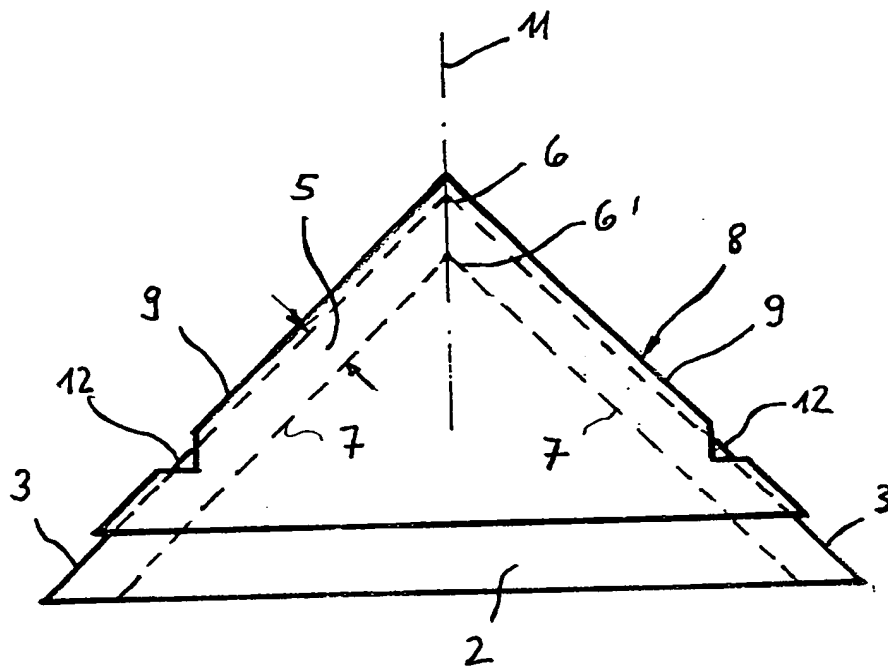


Fig. 1

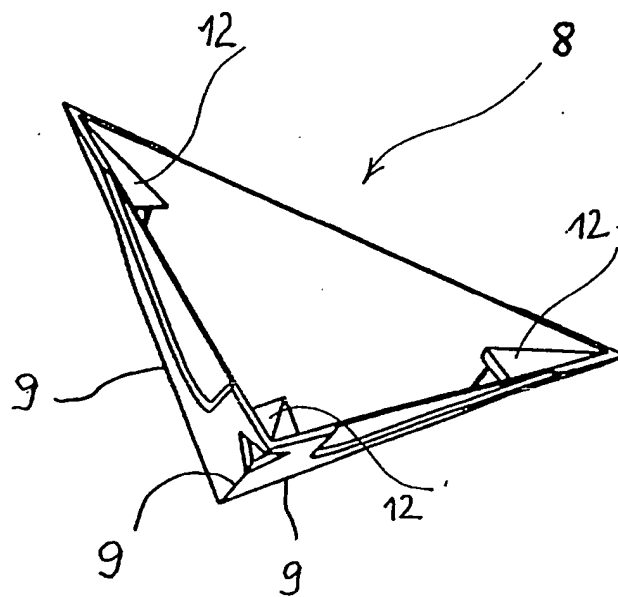


Fig. 2

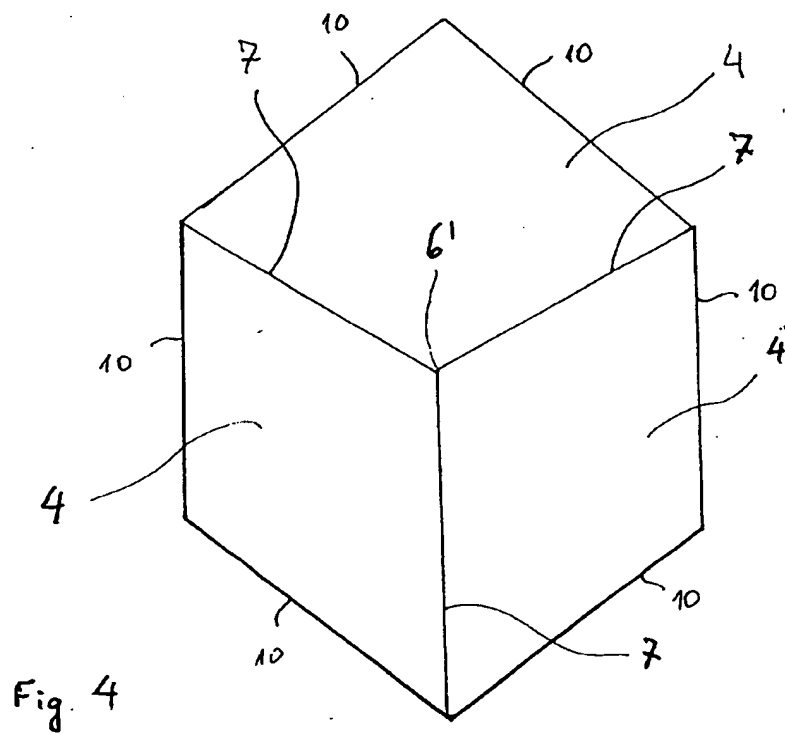
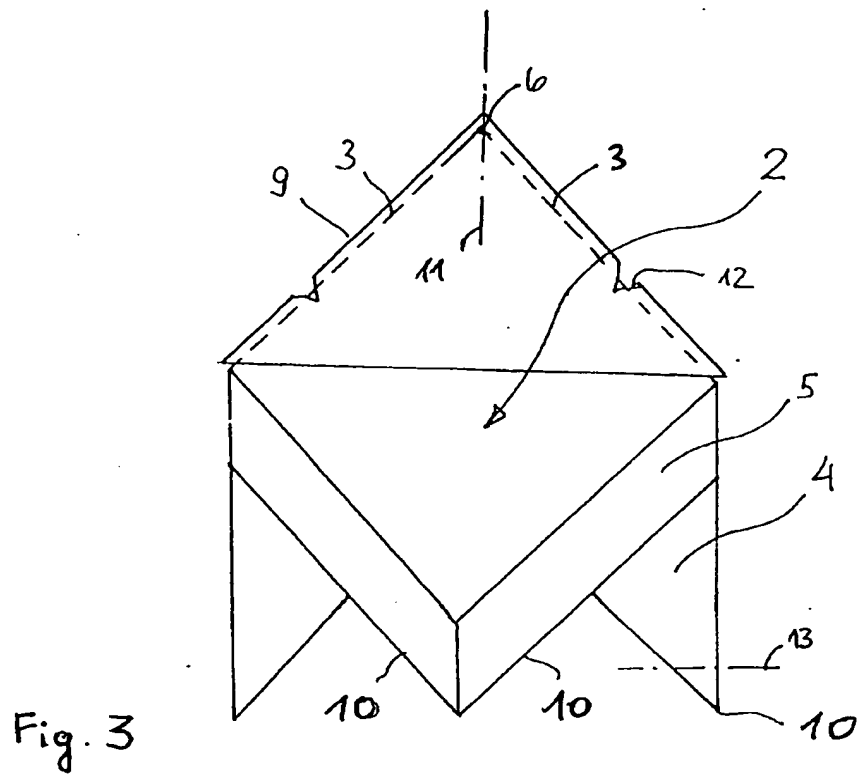
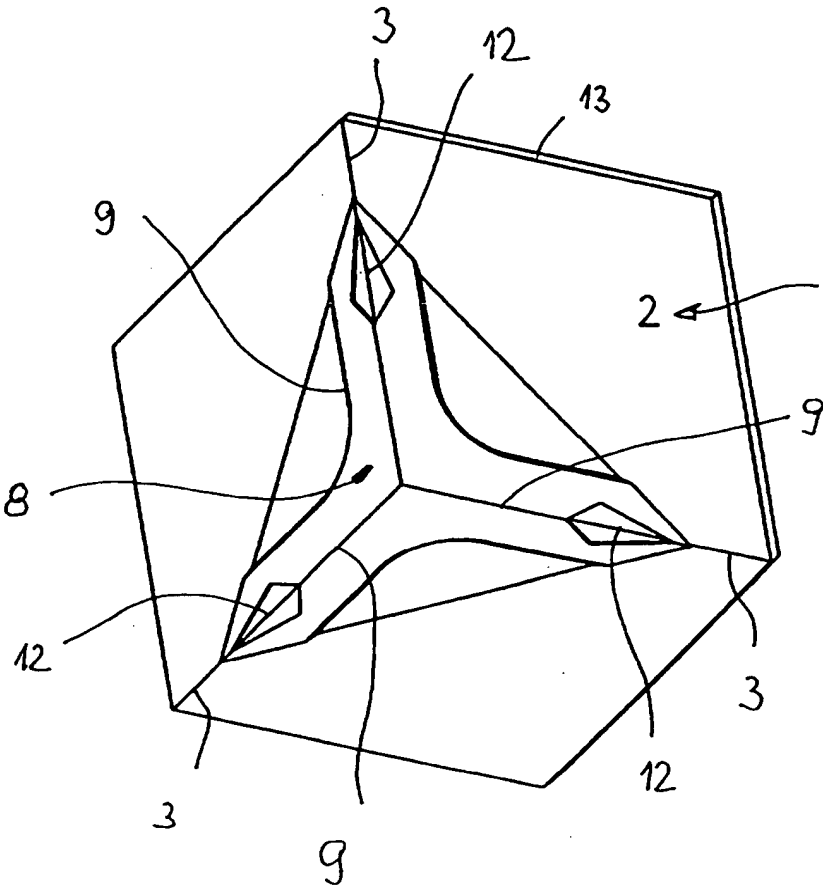


Fig. 5







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 00 9468

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 838 427 A (HURLEY RICHARD D) 13. Juni 1989 (1989-06-13) * das ganze Dokument *	1,2,8	B65D81/05
X	US 5 899 088 A (PURDUM HOWARD E) 4. Mai 1999 (1999-05-04) * das ganze Dokument *	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3. Januar 2001 (2001-01-03) -& JP 2000 255623 A (KAWAKAMI SANGYO KK), 19. September 2000 (2000-09-19) * Zusammenfassung *	1	
A	US 3 836 043 A (LEVIN H) 17. September 1974 (1974-09-17) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. Oktober 2002</b>	Prüfer <b>Fournier, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 9468

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4838427	A	13-06-1989	CA 1323614 A1	26-10-1993
US 5899088	A	04-05-1999	KEINE	
JP 2000255623	A	19-09-2000	KEINE	
US 3836043	A	17-09-1974	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**PUB-NO: EP001357056A1**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 1357056 A1**

**TITLE: Corner protector with shock and load resistance  
properties**

**PUBN-DATE: October 29, 2003**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>KARL, REINHARD</b>	<b>DE</b>
<b>SINGER, ANTON</b>	<b>DE</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>ARMACELL ENTPR GMBH</b>	<b>DE</b>

**APPL-NO: EP02009468**

**APPL-DATE: April 25, 2002**

**PRIORITY-DATA: EP02009468A ( April 25, 2002)**

**INT-CL (IPC): B65D081/05**

**EUR-CL (EPC): B65D081/05**